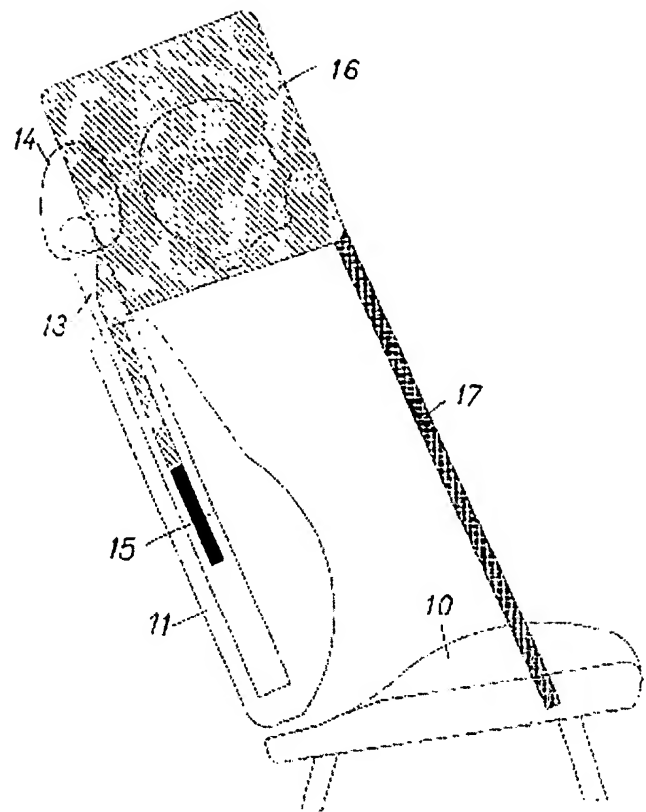


Abstract of **DE10032106**

The head protection system for a private motor vehicle without a side roof structure has an airbag (16) fastened to the belt support on its rear edge viewed in the direction of travel. A tension resistant band (17) is fastened in the forward side area of the seat surface (10) to a section of the airbag which in the unfolded state of the latter forms the forward lower corner. The band when the airbag module is activated can withdraw from the seat surface and seat back (11), and is of such length that it keeps the unfolded airbag in the position covering the head of the seat's occupant.



BEST AVAILABLE COPY



⑮ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 32 106 A 1**

⑳ Aktenzeichen: 100 32 106.2
㉔ Anmeldetag: 1. 7. 2000
㉕ Offenlegungstag: 10. 1. 2002

⑤① Int. Cl.⁷:
B 60 R 21/20
B 60 R 21/26
B 60 R 21/16
B 60 R 21/02
B 60 R 21/055
B 60 N 2/48

DE 100 32 106 A 1

⑦① Anmelder:
Bayerische Motoren Werke AG, 80809 München,
DE

⑦② Erfinder:
Stavermann, Joerg, 80331 München, DE

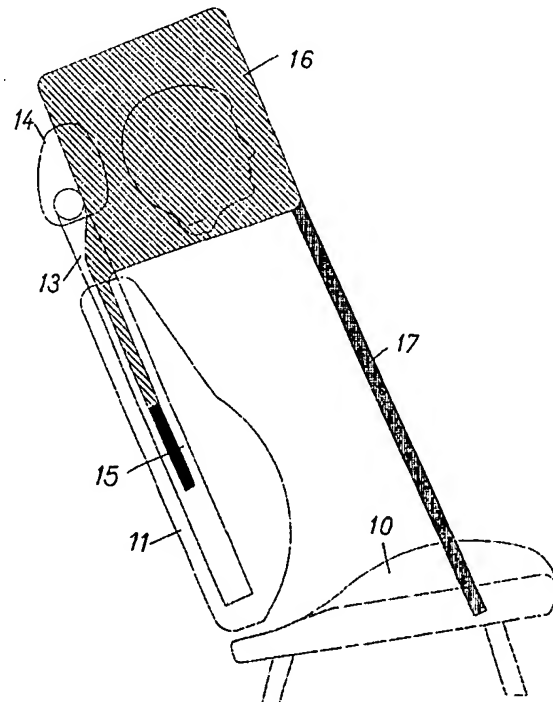
⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE 197 04 290 A1
DE 196 35 495 A1
DE 195 24 279 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Kopfschutzsystem für Personenkraftwagen

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Kopfschutzsystem für Personenkraftwagen ohne seitliche Dachstruktur, die eine mit der Lehne (11) des Sitzes integrierte Gurtstütze (13) aufweisen, in der ein Sicherheitsgurt geführt ist, mit einem in der Sitzlehne (11) angeordneten Airbagmodul, dessen Luftsack (16) im entfalteten Zustand den Kopf des Fahrzeuginsassen seitlich abdeckt. Der Luftsack (16) ist an seinem in Fahrtrichtung gesehen hinteren Rand an der Gurtstütze (13) befestigt, und ein zugfestes Band (17) ist im vorderen Seitenbereich der Sitzfläche (10) des Sitzes und an einem Bereich des Luftsackes (16) befestigt, der im entfalteten Zustand desselben die vordere untere Ecke bildet. Beim Auslösen des Airbagmoduls kann das Band (17) seitlich aus der Sitzfläche (10) und aus der Sitzlehne (11) austreten. Das Band hat eine solche Länge, daß es den entfalteten Luftsack (16) in der den Kopf des Insassen abdeckenden Lage hält.



DE 100 32 106 A 1

BEST AVAILABLE COPY

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kopfschutzsystem für Personenkraftwagen ohne seitliche Dachstruktur, beispielsweise Cabriolets, die eine mit der Lehne des Sitzes integrierte Gurtstütze aufweisen, in der ein Sicherheitsgurt geführt ist, mit einem in der Sitzlehne angeordneten Airbagmodul, dessen Luftsack im entfalteten Zustand den Kopf des Fahrzeuginsassen seitlich abdeckt.

[0002] Es sind bereits Kopfschutzsysteme für Personenkraftwagen bekannt, die an der Dachstruktur angebracht oder mit dem Thorax-Airbag gekoppelt sind, um den Kopf des Insassen bei einem seitlichen Anstoß des Fahrzeugs zu schützen. Bei dem Kopfschutzsystem der letztgenannten Bauart ist das Airbagmodul im Sitz oder in der Sitzlehne angeordnet. Bei Personenkraftwagen, die mit Sicherheitsgurten für den Fahrer und den Beifahrer ausgerüstet sind, sind die entsprechenden Umlenkbeschläge üblicherweise an der B-Säule befestigt. Bei Personenkraftwagen, die keine B-Säule aufweisen, ist es bekannt, die Sitzlehne in dem der Tür zugekehrten Seitenbereich nach oben zu verlängern, so daß eine Gurtstütze gebildet wird, in der der Sicherheitsgurt geführt ist.

[0003] Wenn bei einem Personenkraftwagen ohne seitliche Dachstruktur der in der Sitzlehne untergebrachte Thorax-Airbag hinreichend groß ist, dann kann er im entfalteten Zustand auch den Kopf des Fahrzeuginsassen seitlich abdecken. Da sich dieser Bereich des Luftsackes über der Tür des betreffenden Fahrzeugs befindet, fehlt es jedoch an einer seitlichen Abstützung. Der Luftsack kann daher keine Querkräfte aufnehmen, und das Herauspandeln des Kopfes des Fahrzeuginsassen bei einem niedrigen Kollisionsgegner wird nicht zuverlässig verhindert.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das gattungsgemäße Kopfschutzsystem dahingehend zu verbessern, daß es Querkräfte aufnehmen und den Kopf eines Fahrzeuginsassen seitlich abstützen kann.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Luftsack an seinem in Fahrtrichtung gesehen hinteren Rand an der Gurtstütze befestigt ist und daß ein zugfestes Band im vorderen Seitenbereich der Sitzfläche des Sitzes und an einem Bereich des Luftsackes befestigt ist, der im entfalteten Zustand desselben die vordere untere Ecke bildet, wobei das Band beim Auslösen des Airbagmoduls seitlich aus der Sitzfläche und aus der Sitzlehne austreten kann und eine solche Länge hat, daß es den entfalteten Luftsack in der den Kopf des Insassen abdeckenden Lage hält.

[0006] Das erfindungsgemäße Kopfschutzsystem ist grundsätzlich für alle Personenkraftwagen ohne seitliche Dachstruktur geeignet. Wegen des einfachen Aufbaus kann das Kopfschutzsystem kostengünstig ausgelegt sein. Da der Luftsack an seinem hinteren Rand an der Gurtstütze befestigt und im entfalteten Zustand an seiner vorderen unteren Ecke durch das gestraffte Band gehalten ist, kann er Querkräfte aufnehmen. Bei einem Seitenaufprall des Fahrzeugs kann der Kopf eines Insassen demzufolge seitlich abgestützt und gegen ein Herauspandeln aus dem Fahrzeug zuverlässig geschützt werden. Die Schutzfunktion des Luftsackes wird auch nicht durch die Einstellung des Sitzes beeinträchtigt, weil er an dem Sitz befestigt ist und sich deshalb im entfalteten Zustand stets in der gleichen Relativstellung zum Kopf des Insassen befindet.

[0007] Bei einer zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß in der Gurtstütze ein Rohr in Längsrichtung verschiebbar geführt ist, an dem der hintere obere Bereich des Luftsackes befestigt ist und das beim Auslösen des Airbagmoduls nach oben aus der Gurtstütze austreten kann. Bei dieser Ausführungsform kann der Luft-

sack über die gesamte Höhe Querkräfte aufnehmen.

[0008] Der Luftsack ist zweckmäßigerweise in mehrere Kammern unterteilt, wodurch sich seine Formstabilität im entfalteten Zustand beeinflussen läßt. Wenn die Kammern des Luftsackes im wesentlichen vertikal angeordnet sind, dann wird eine besonders hohe Steifigkeit des entfalteten Luftsackes gegen eine Verformung um eine horizontale Achse erzielt.

[0009] Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden nachfolgend näher erläutert. Es zeigt:

[0010] Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines mit einem Kopfschutzsystem ausgerüsteten Sitzes für einen Personenkraftwagen, wobei ein Luftsack im entfalteten Zustand gezeigt ist,

[0011] Fig. 2 eine schematische Vorderansicht des Sitzes nach Fig. 1 und

[0012] Fig. 3 eine Darstellung ähnlich wie Fig. 1, wobei ein abgewandeltes Kopfschutzsystem dargestellt ist.

[0013] Der in den Fig. 1 und 2 gezeigte Sitz ist für einen Personenkraftwagen bestimmt, der keine seitliche Dachstruktur aufweist, beispielsweise ein Cabriolet. Der Sitz umfaßt eine Sitzfläche 10 und eine Sitzlehne 11. Mit der Sitzlehne 11 ist eine Gurtstütze 13 einstückig verbunden. Wie aus Fig. 2 hervorgeht, ist die Gurtstütze 13 an derjenigen Seite der Sitzlehne 11 angeordnet, die einer nur schematisch dargestellten Fahrzeugtür 12 zugekehrt ist. In der Gurtstütze 13 ist ein (nicht gezeigter) Sicherheitsgurt geführt. Bei der gezeigten Ausführungsform dient die Gurtstütze 13 zugleich zur Abstützung einer Kopfstütze 14. In der Sitzlehne 11 ist ein mit einer (nicht gezeigten) elektrischen Steuereinheit verbundener Gasgenerator 15 angeordnet. In der Gurtstütze 13 ist ein zusammengefalteter Luftsack 16 untergebracht, der mit dem Gasgenerator 15 über einen (nicht gezeigten) Schlauch oder dergleichen verbunden ist. In der Gurtstütze 13 ist ein (nicht gezeigter) Schlitz ausgebildet, durch den der Luftsack 16 austreten kann, wenn der Gasgenerator 15 gezündet wird.

[0014] In den Fig. 1 und 2 ist der Luftsack 16 im entfalteten Zustand gezeigt. Der Luftsack 16 ist näherungsweise quadratisch, und er hat solche Abmessungen, daß er den Kopf eines Insassen seitlich abdeckt. Der Luftsack 16 ist ungefähr bis zu seiner halben Höhe im Bereich seines hinteren Randes an der Gurtstütze 13 befestigt. An der vorderen unteren Ecke des Luftsackes 16 ist ein Band 17 aus einem undeformbaren flexiblen Material befestigt, dessen unteres Ende im vorderen Seitenbereich der Sitzfläche 10 befestigt ist. Die Länge des Bandes 17 ist dabei so bemessen, daß es im entfalteten Zustand des Luftsackes 16 gespannt ist und diesen in der in Fig. 1 gezeigten Lage hält.

[0015] Im zusammengefalteten Zustand des Luftsackes 16 befindet sich das Band 17 in einem in der Sitzfläche 10 und in der Sitzlehne 11 ausgebildeten Schlitz oder Spalt. Wenn der Gasgenerator 15 bei einem Aufprall des Fahrzeugs gezündet wird, dann wird der Luftsack 16 aufgeblasen, so daß er aus der Gurtstütze 13 austritt. Dabei nimmt der Luftsack 16 das daran befestigte Band 17 mit, so daß dieses aus dem Schlitz der Sitzfläche 10 und der Sitzlehne 11 herausgezogen wird, bis es seine in Fig. 1 gezeigte Endlage einnimmt. Da der hintere Rand des Luftsackes 16 bis zu seiner halben Höhe an der Gurtstütze 13 befestigt ist und die vordere untere Ecke des Luftsackes 16 von dem gespannten Band 17 gehalten wird, kann der Luftsack Querkräfte aufnehmen. Der Kopf des Insassen kann daher seitlich abgestützt und an einem Herauspandeln aus dem Fahrzeug zuverlässig geschützt werden.

[0016] Die in Fig. 3 gezeigte abgewandelte Ausführungsform unterscheidet sich von der zuvor beschriebenen Aus-

führungsform dadurch, daß in der Gurtstütze 13 ein Rohr 18 in Längsrichtung verschiebbar geführt ist. Der Luftsack 16 ist an seinem hinteren Rand über die gesamte Höhe an dem Rohr 18 befestigt. Im Normalzustand befinden sich der zusammengefaltete Luftsack 16 und das Rohr 18 innerhalb der Gurtstütze 13. Das Rohr 18 dient nicht nur zur Befestigung des Luftsackes 16, sondern auch zum Befüllen desselben. Zu diesem Zweck ist das Rohr 18 mit einem in der Sitzlehne 11 angeordneten und mit dem Gasgenerator 15 verbundenen Gaszuführrohr 19 teleskopartig verbunden. Wenn der Gasgenerator 15 gezündet wird, dann tritt einerseits der Luftsack 16 durch einen entsprechenden Schlitz aus der Kopfstütze 14 aus, um sich zu entfalten, und andererseits bewegt sich das Rohr 18 gegenüber dem Gaszuführrohr 19 nach oben so daß es gleichfalls aus der Kopfstütze austritt. Wenn der Luftsack 16 seine in Fig. 3 gezeigte aktivierte Stellung einnimmt, dann ist sein hinterer Rand über die gesamte Höhe durch das Rohr 18 abgestützt, und seine vordere untere Ecke wird durch das gestraffte Band 17 gehalten. Bei dieser Ausführungsform kann der Luftsack noch größere Querkkräfte aufnehmen als bei der in Fig. 1 und 2 gezeigten Ausführungsform, weil sich sein oberer Bereich lediglich um die Diagonale zwischen seiner vorderen unteren und seiner hinteren oberen Ecke verformen kann.

[0017] Eine weitere Versteifung des Luftsackes kann erzielt werden, indem dieser in der Art einer Luftmatratze in mehrere Kammern unterteilt wird. Der Widerstand gegen eine Verbiegung des aufgeblasenen Luftsackes ist um eine quer zur Längsrichtung der Kammern verlaufende Achse am größten.

[0018] Bei den vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen ist in der Gurtstütze 13 ein Sicherheitsgurt geführt. Das erfindungsgemäße Kopfschutzsystem läßt sich aber auch bei solchen Kraftfahrzeugen anwenden, die nicht mit einem Sicherheitsgurt ausgerüstet sind. In diesem Fall würde die als Gurtstütze bezeichnete Verlängerung 13 der Sitzlehne 11 ausschließlich zur Befestigung des Luftsackes 16 und gegebenenfalls zur Führung des Rohres 18 dienen.

Bezugszeichenliste 40

10 Sitzfläche	
11 Sitzlehne	
12 Fahrzeugtür	
13 Gurtstütze	45
14 Kopfstütze	
15 Gasgenerator	
16 Luftsack	
17 Band	
18 Rohr	50
19 Gaszuführrohr	

Patentansprüche

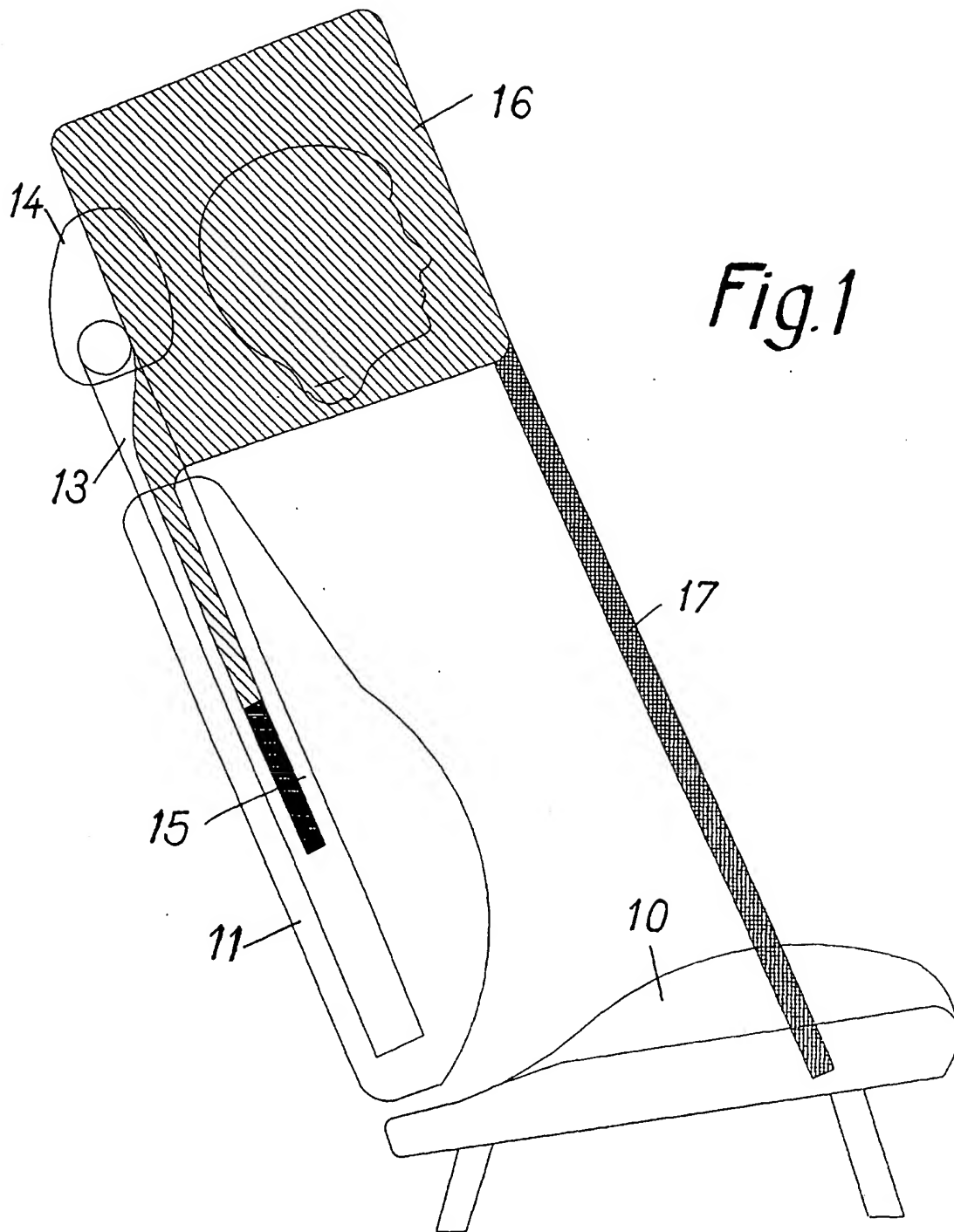
1. Kopfschutzsystem für Personenkraftwagen ohne seitliche Dachstruktur, beispielsweise Cabriolets, die eine mit der Lehne des Sitzes integrierte Gurtstütze aufweisen, in der ein Sicherheitsgurt geführt ist, mit einem in der Sitzlehne angeordneten Airbagmodul, dessen Luftsack im entfalteten Zustand den Kopf des Fahrzeuginsassen seitlich abdeckt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Luftsack (16) an seinem in Fahrtrichtung gesehen hinteren Rand an der Gurtstütze (13) befestigt ist und daß ein zugfestes Band (17) im vorderen Seitenbereich der Sitzfläche (10) des Sitzes und an einem Bereich des Luftsackes (16) befestigt ist, der im entfalteten Zustand desselben die vordere untere Ecke bildet, wobei das Band (17) beim Auslösen des Airbag-

moduls seitlich aus der Sitzfläche (10) und aus der Sitzlehne (11) austreten kann und eine solche Länge hat, daß es den entfalteten Luftsack in der den Kopf des Insassen abdeckenden Lage hält.

2. Kopfschutzsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der Gurtstütze (13) ein Rohr (18) in Längsrichtung verschiebbar geführt ist, an dem der hintere obere Bereich des Luftsackes (16) befestigt ist und das beim Auslösen des Airbagmoduls nach oben aus der Gurtstütze austreten kann.

3. Kopfschutzsystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftsack (16) in mehrere Kammern unterteilt ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen



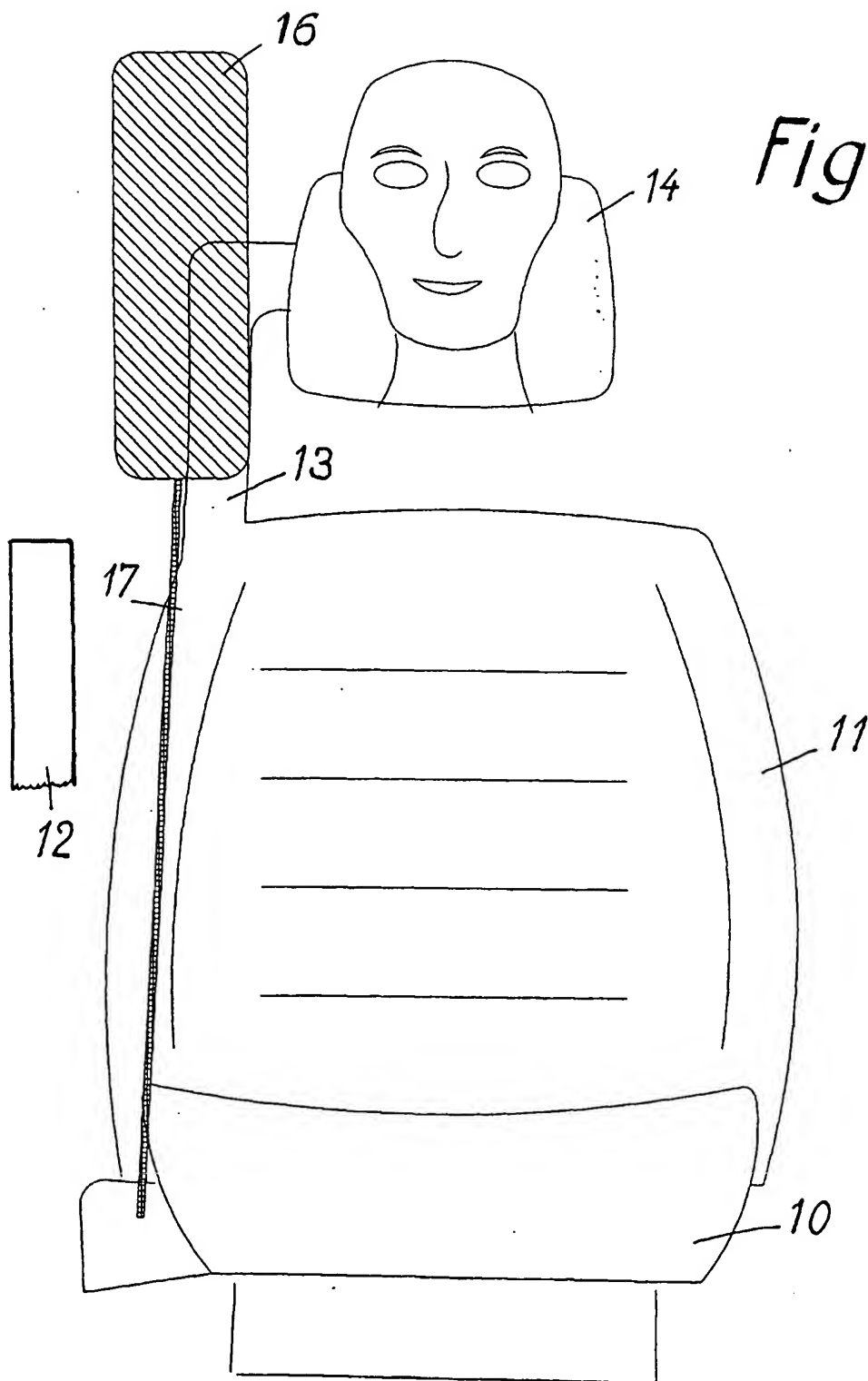


Fig. 2

Fig. 3

